

# Il software per il Manufacturing I vantaggi delle nuove tecnologie

*Le fabbriche diventano luoghi cyber-fisici dove reale e digitale si fondono.  
Merito di soluzioni e device in grado di dare efficienza al processo industriale*

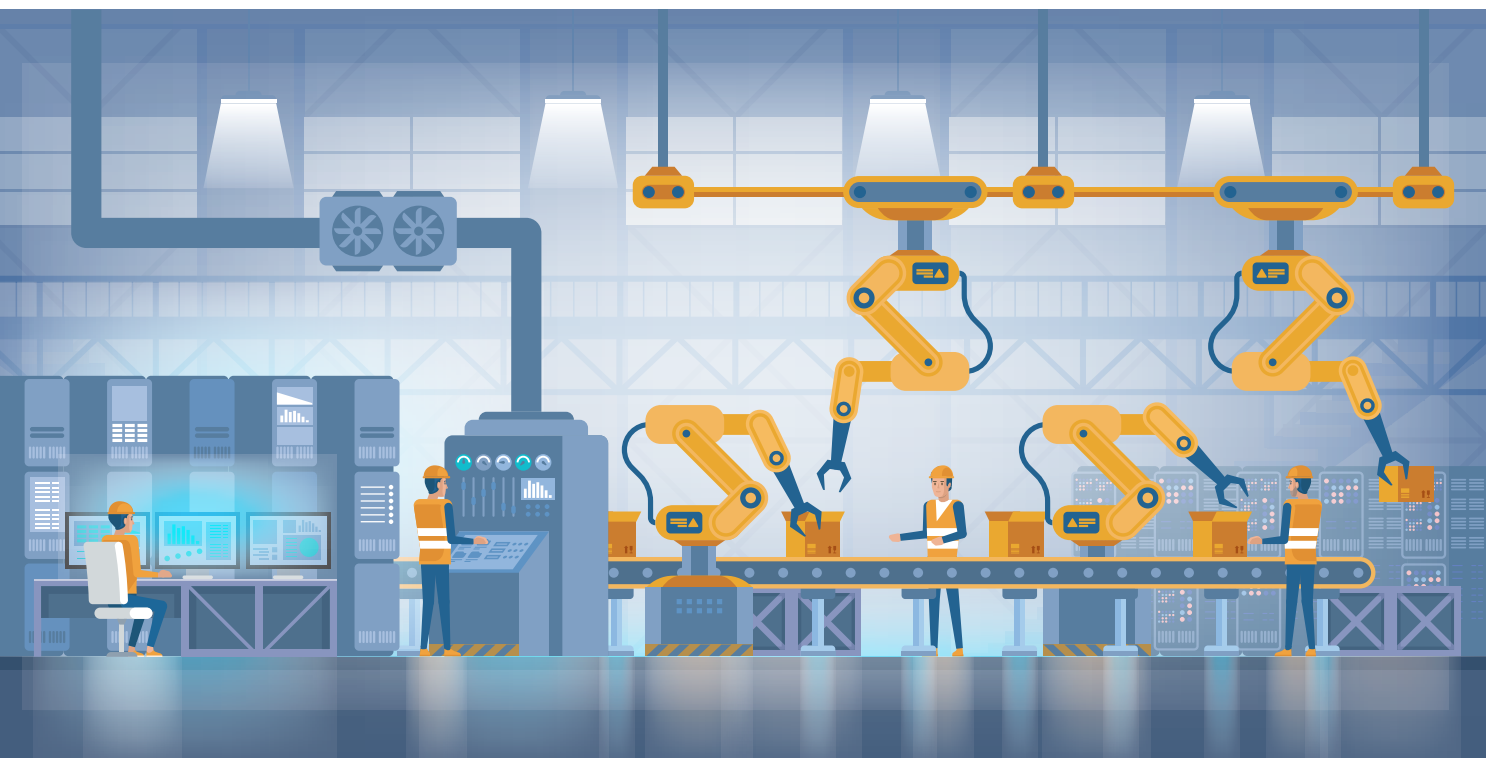
a cura della Redazione

L'industria del futuro si basa su tecnologie che nello scenario attuale favoriscono l'accelerazione del processo di cambiamento indotto dalle crescenti pressioni dovute alla competizione globale. A supporto del cambiamento, la digitalizzazione dei dati di fabbrica diventa un passo necessario verso l'ottimizzazione delle linee di produzione.

Si tratta di implementare, nei processi aziendali, tecnologie in grado di rendere organico e coerente il flusso di dati, creando una sorta di 'filo digitale' che attraversa tutti i processi, rendendo fluida la comunicazione tra i vari anelli della Supply chain e l'interazione tra uomo e macchina.

La digitalizzazione dei dati di fabbrica abilita i processi di analisi e fruizione in tempo reale di tutti i dati generati durante le diverse fasi del

ciclo di vita del prodotto, opportunamente aggregati per fornire informazioni sensibili per il controllo e il miglioramento dei processi. In tal senso, sono numerosi i benefici che si possono ottenere in tempi rapidi attraverso la digitalizzazione dei flussi informativi: miglioramento della produttività e macchinari più performanti grazie alla tempestività nella risoluzione delle anomalie; snellimento e ottimizzazione di processi e flussi con conseguente riduzione del time to market; monitoraggio continuo del mercato, sfruttando le peculiarità delle analisi dei Big data al fine di adeguare in tempo reale le dinamiche di fabbrica alle fluttuazioni della domanda e ai cambiamenti nei bisogni dei consumatori; tempestività nell'individuazione delle criticità in processi, strategie e dinamiche di fabbrica, che diventano risolvibili in



modo rapido ed efficace grazie alla disponibilità immediata di feedback e dati storici.

A questi benefici, inoltre, si aggiungono quelli determinati da un'altra declinazione tecnologica abilitata dalla digitalizzazione dei dati in fabbrica, vale a dire la possibilità di monitorare e tenere traccia dei flussi nei processi manifatturieri.

La fabbrica intelligente rappresenta, pertanto, un cambio di paradigma fortemente legato all'evoluzione digitale in cui l'applicazione delle tecnologie innovative consente lo sviluppo di un'intelligenza distribuita e abilita l'interazione degli oggetti del mondo reale con quelli del mondo virtuale, portando vantaggi in termini di efficienza, efficacia e sostenibilità. Tale cambiamento epocale mette in contatto, attraverso il cloud, oggetti, persone e luoghi, travolge prodotti, servizi, metodologie produttive e tutti coloro che a diverso titolo ne sono coinvolti.

I nuovi aspetti dell'Industria 4.0 sono, inoltre, cruciali nella produzione e in particolare nei processi di sviluppo nuovo prodotto supportati da sistemi di PLM, ERP o MES, processi e sistemi che da sempre convivono con le difficoltà di gestire l'allineamento e la conformità tra l'oggetto fisico in sviluppo e le informazioni virtuali relative a tale oggetto. I benefici che ne derivano sono molteplici durante l'intero ciclo di vita (prima, durante e dopo la produzione) grazie alla possibilità di predire e ottimizzare comportamenti e decisioni in termini di gestione e manutenzione del prodotto o servizio<sup>1</sup>. Per conoscere le potenzialità dei software nel Manufacturing, *Sistemi&Impresa* si è confrontata con alcuni player di mercato, raccogliendo la loro testimonianza.

## ■ Sfruttare le potenzialità delle tecnologie

### **Ridisegnare l'intero sistema fabbrica**

Il settore manifatturiero si trova oggi a operare in uno scenario globale estremamente competitivo: "La trasformazione digitale, i mercati emergenti e le accresciute esigenze dei consumatori portano alla necessità di ridurre ulteriormente il proprio time to market e a orientarsi verso prodotti sempre più personalizzati e digitalizzati", dice **Stefano Tascone, Managing Director di Accenture Digital**.

Il settore è da sempre contraddistinto da un'elevata complessità di filiera e si caratterizza per la "presenza di numerosi attori in tutte le fasi realizzative, dalla progettazione all'industrializzazione, dalla produzione alla distribuzione e post

vendita". In questo contesto, Tascone evidenzia come le nuove tecnologie giochino "un ruolo chiave nella riduzione delle complessità e semplificazione dei processi". "Il concetto di Industria 4.0 si configura come una re-interpretazione dell'intero sistema produttivo, non limitato solo agli aspetti di fabbrica: una transizione verso un ecosistema digitale dove operatori, impianti, prodotti e consumatori collaborano efficacemente".

Il mercato e i clienti stanno quindi contribuendo all'evoluzione del modello produttivo convenzionale, perché "chiedono prodotti e servizi maggiormente interconnessi, più intelligenti, più utili e semplici da utilizzare anche in un contesto business (B2B), con un ciclo di vita più accelerato".

Secondo il manager di Accenture, il buon funzionamento dell'ecosistema è favorito da "un'accresciuta disponibilità e accessibilità di software e tecnologie IT" che, oltre a essere inseribili quasi in ogni oggetto o dispositivo, "sono oggi estremamente interoperabili e integrabili tra loro".

Tra le innumerevoli applicazioni possibili, spiccano sicuramente i seguenti ambiti applicativi: Edge Computing & Digital Twin e Artificial Intelligence Software. Nel primo caso si tratta di "tecnologie mirate alla digitalizzazione di un impianto produttivo e la rappresentazione in digitale del ciclo di produzione": Anche le tecnologie basate sull'Intelligenza Artificiale (AI) sono molteplici e applicabili in numerosi contesti: dalla guida autonoma alla risoluzione di problemi di ottimizzazione, dalla formulazione di suggerimenti per gli utenti dei social media all'elaborazione di percorsi stradali basati sulla condizione del traffico. "Estremamente rilevante è l'applicabilità in ambito di pianificazione e schedulazione, dove algoritmi di Machine learning sono in grado di adattarsi al contesto industriale, apprendendo gradualmente dalle condizioni reali, per suggerire ottimizzazioni dinamiche del piano produttivo in funzione della reale disponibilità di materiali, forza lavoro e disponibilità degli impianti", spiega il manager di Accenture.

Tuttavia, quale che sia la nuova tecnologia ed il vantaggio a cui potenzialmente dà accesso, il reale 'protagonista' dell'Industria 4.0 è il dato: "Opportunamente raccolto, utilizzato e inter-



Stefano Tascone, Managing Director di Accenture Digital

<sup>1</sup> Il presente testo è stato estratto dal capitolo "Innovazione nello Smart manufacturing: tecnologie abilitanti, eccellenze italiane e prospettive" scritto da Corallo A., Esposito M. e Mangialardi G. in Lupi C. (a cura di) (2019), Il futuro della Fabbrica, Edizioni ESTE.

pretato da sistemi intelligenti, cioè in grado di utilizzare i dati come ingrediente base per la formulazione di algoritmi, Analytics ed Insights e strumenti utili per il supporto alle decisioni". Infatti, rispetto al passato le analitiche, grazie agli algoritmi basati sull'AI, "evolvono, diventano intelligenti, flessibili, dinamiche e su misura rispetto al contesto industriale di riferimento, alimentando sistemi di insights che ci aiutano ad anticipare i rischi di business, valutando, dinamicamente, numerosi scenari di business".

### **Investire per rispondere a sfide globali**

All'interno di uno scenario in cui le aziende manifatturiere italiane competono in un mercato globale, secondo **Paola Pomi, CEO di Sinfo ONE**, è "importante avere i corretti strumenti per gestire, controllare e innovare con la massima velocità e con la maggior intelligenza possibile". Aggiornarsi per il Manufacturing è fondamentale, soprattutto in ottica di una sfida globale e degli investimenti di aziende di altri Paesi (su tutti la Germania).

Per esempio sul fronte della progettazione, CAD, PDM e PLM sono ormai piattaforme che, in ogni settore, possono permettere di portare avanti l'innovazione con metodo e sicurezza. Prendiamo il caso del settore Food, che in fase di innovazione deve tenere presenti

le richieste del mercato, i costi dei nuovi prodotti, le caratteristiche delle materie prime (valori nutrizionali, allergeni, ecc.), attività di formulazione, labeling, ottimizzazione della ricetta, preparazione del prodotto per la fase di industrializzazione, predisposizione del packaging, pianificazione dei costi del nuovo prodotto... "Tutto questo deve essere svolto con la giusta orchestrazione dei ruoli aziendali: Marketing, Ricerca e Sviluppo, Qualità, Controllo di gestione, industrializzazione, Acquisti". Per questo Pomi sottolinea l'importanza di "avere un'unica fonte di 'verità', un coerente motore di formulazioni, la completezza delle normative del labeling relativa a tutti i Paesi di commercializzazione del prodotto che si sta creando, un buon motore di workflow per poter gestire i processi in modo proattivo, un sistema di pianificazione che consenta di capire, per ogni progetto di sviluppo lanciato, lo stato dell'arte delle attività e da questo prendere decisioni sulle attività da velocizzare relative ai progetti più importanti".

Diverso tema è quello che riguarda gli altri processi aziendali. "Su questo fronte, integrati e complementari al PLM, ci sono ERP, BI e

Performance management. Senza questi strumenti non è possibile portare avanti un processo di continua ottimizzazione che preveda le diverse fasi del PDCA (*Plan, Do, Check, Act*).

Tuttavia questi strumenti sono quelli che, ragiona la CEO di Sinfo One, le aziende manifatturiere "avrebbero dovuto avere in dotazione fino a ieri", perché oggi ci sono "altre tecnologie che possono dare una spinta per la crescita". Un esempio è l'IoT, sempre più diffuso grazie alla grande 'ricchezza di sensori' che però resta più una chimera che una realtà. "Troviamo spesso una grande ricchezza di dati, ma non ci sono 'orecchie' aziendali ad ascoltarli, e quando li si ascolta, troppe volte, non si decifra una vera informazione". Per questo motivo IoT, Big data, AI e Machine learning "dovrebbero essere tecnologie che vanno a braccetto, in funzione di un obiettivo stabilito a monte del progetto, e non da impostare a valle". Anche la Blockchain è considerata un "tassello importante per rendere trasparenti e immutabili determinate informazioni".

## ■ Sfruttare le potenzialità del cloud

### **Il cloud abilita la trasformazione**

A proposito di tecnologie che abilitano la trasformazione digitale delle aziende di qualsiasi dimensione e settore, Oracle vede il cloud come fulcro di questo passaggio epocale. E non fa certo eccezione il mondo del Manifatturiero.

"Da tempo abbiamo deciso di puntare sul cloud come fattore abilitante che ci permette di essere sempre al fianco dei nostri clienti. Il cloud ci permette di fare dell'esperienza personalizzata il nostro punto di forza, un po' come avviene in ambito consumer, *mutatis mutandis*, con Facebook, Amazon, Netflix", dice **Simone Marchetti, l'esperto di Supply chain digitale in Oracle Italia**. "Sfruttiamo le principali tecnologie disponibili, quali IoT, AI, Digital assistant e Blockchain per accelerare il percorso di innovazione. Ci stiamo concentrando molto sull'AI che fa un

po' da collante di tutto". La fabbrica del futuro, infatti, necessita di una gestione dei dati in tempo reale e di una user experience - dove l'utente è ovviamente quello aziendale - che Marchetti definisce "intuitiva e veloce". In questo scenario altamente competitivo, Oracle ha scel-



Paola Pomi, CEO di Sinfo ONE



Simone Marchetti, l'esperto di Supply chain digitale in Oracle Italia

to una strategia che sfrutta le partnership: “È impensabile che un produttore possa fare tutto da solo e possa evitare qualsiasi tipo di concorrenza. Bisogna trovare un modo di cooperare”. Tornando all’AI, questa tecnologia è presente in maniera trasversale in tutte le diverse soluzioni di Oracle, tanto da essere il ‘filo conduttore’ dell’offerta della multinazionale. “Abbiamo anche delle soluzioni stand alone che sono in grado di sfruttare le diverse tecnologie. Per esempio nell’IoT, che consigliamo di impiegare soprattutto per quanto riguarda la gestione delle flotte aziendali o per monitorare quei lavoratori che operano in zone particolarmente pericolose”. Altro tema è quello della cosiddetta fabbrica intelligente connessa (Smart connected factory) su cui Oracle sta lavorando in partnership con diversi player. Una di queste è con Bosch, per “implementare l’utilizzo di IoT all’interno della fabbrica connessa”: “Vogliamo dare la capacità ai nostri clienti di essere sempre al passo con i tempi, per questo non possiamo precluderci nessuna possibilità di partnership: nessuno può fare tutto, da solo e al meglio”.

Legato alla Smart connected factory c’è poi l’ambito della *sharing economy*, nel quale secondo Marchetti si “esplicano le potenzialità della fabbrica di moderna concezione”: “Gli impianti manifatturieri, in questo caso, non sono più di proprietà di qualcuno, ma possono essere condivisi per massimizzarne l’utilizzo e ridurre i costi. Questa visione si riverbera anche nella *servitization*, ovvero nella vendita di servizi anche in comparti tradizionalmente legati agli oggetti”.

### **Centralizzare per semplificare le attività IT**

Secondo **Massimiliano Grassi, Marketing Manager Citrix Italia**, in questa fase storica i responsabili IT del settore produttivo devono “essere in grado di supportare iniziative commerciali innovative e strategiche”, per esempio fornendo “servizi a strutture distribuite a livello globale” o la “riduzione dei tempi di fermo impianto”.



Massimiliano Grassi, Marketing Manager Citrix Italia

Eppure, la maggior parte delle risorse “sono spesso utilizzate per implementare, aggiornare e supportare sistemi tradizionali ed essenziali, nonché per costose workstation di fascia alta”.

La soluzione è quindi “centralizzare e semplificare le operazioni e l’infrastruttura IT”, con-



sentendo ai responsabili IT di utilizzare tecnologie come il Cloud computing e la virtualizzazione desktop. “Ciò consente di diminuire globalmente i costi e di aumentare l’efficienza, riducendo i tempi di fermo impianto, rispettando i calendari di produzione, abilitando la mobility della forza lavoro, per un rapido adattamento ai cambiamenti dei cicli aziendali”.

Oggi infatti, per rimanere competitive, le aziende del Manifatturiero devono realizzare un modello di business flessibile, in grado di adattarsi alle richieste del mercato e di affrontare le problematiche associate a una forza lavoro distribuita a livello globale. Citrix lavora da tempo per agevolare la trasformazione delle imprese, sostenendo l’IT per “distribuire in modo centralizzato applicazioni e workstation per la grafica 3D, essenziali per il business, a qualsiasi struttura, dispositivo o persona”: “Dal momento che ciò avviene nel giro di pochi giorni (anziché settimane o mesi) le aziende possono accelerare il lancio di prodotti e rimanere al passo con la concorrenza”.

Un’altra sfida cruciale per le aziende manifatturiere è, secondo Grassi, quella di mantenere la proprietà intellettuale al sicuro: “Le informazioni sensibili sui prodotti passano attraverso molte fasi nel loro ciclo di vita e spesso le organizzazioni devono confrontarsi con severi requisiti degli accordi di non divulgazione. Ma la forza lavoro – dai progettisti ai dirigenti e persino agli appaltatori – richiede un accesso mobile e tempestivo alle informazioni, in modo da accelerare il lancio dei prodotti e da ridurre al minimo i ritardi di produzione”. Per questo serve affrontare le principali priorità di sicurezza e conformità garantendo il giusto livello di accesso sicuro per ogni individuo e contesto, senza sacrificare la produttività o la soddisfazione della forza lavoro.

**Trasformarsi in Smart factory**

**Roberto Vicenzi, Vice Presidente di Centro Computer**, evidenzia che l'Industria 4.0 "assicura nuove tecnologie che migliorano le condizioni di lavoro, creano nuovi modelli di business e aumentano la qualità e la produttività industriale". Per questo i system integrator del settore IT,



Roberto Vicenzi, Vice Presidente di Centro Computer

fino a ieri impegnati sul tema dell'Office Automation, oggi sono chiamati ad "apprendere e a saper implementare, in modo paritetico, anche gli strumenti a supporto dell'Industria 4.0", ampliando le conoscenze, ma pure assicurando maggiore innovazione rispetto all'utilizzo degli strumenti tradizionali.

L'Industria 4.0 offre al settore manifatturiero nuove opportunità affinché le aziende si trasformino in Smart factory, suddivisibili, secondo Vicenzi, in due sezioni: Smart service

e Smart production. "Da una parte ci sono tutte le infrastrutture informatiche e tecniche che permettono di integrare i sistemi, ma anche tutte le strutture che permettono, in modo collaborativo, di integrare le aziende (fornitore-cliente) tra loro e con le strutture esterne (strade, hub, gestione dei rifiuti, ecc.), dall'altra ci sono le tecnologie produttive che creano collaborazione tra tutti gli elementi presenti nella produzione ovvero collaborazione tra operatore, macchine e strumenti".

Ad aiutare le aziende del settore manifatturiero, abilitandole alla valorizzazione dell'Industria 4.0, per il Vice Presidente di Centro Computer, sono le soluzioni software in cloud, quelle a supporto di Mobility e wifi, le reti a 5G e i sensori IoT. "Parlando delle tecnologie di Cloud computing, gli utenti hanno più autonomia, flessibilità, immediatezza e possono dare risposte veloci ai colleghi e ai clienti".

Passando al software dedicato alla Mobility, Vicenzi evidenzia come "le tecnologie che ruotano oggi sugli smartphone e sui tablet sono sempre più potenti e dotati di AI, e gli utenti sfruttano e valorizzano sempre di più questa mobilità": "all'interno delle aziende i sistemi wifi saranno in grado di soddisfare tutte le esigenze. All'esterno delle aziende, le nuove reti 5G potranno collegare ad alta velocità ogni applicazione e sensore, rendendo reali molti di quei progetti che oggi sono solamente sulla carta".

Oltre al cloud, serve concentrarsi anche sulla crescita "esponenziale" degli apparati e i sensori orientati all'Industrial IoT, che vantano una

"capacità di analisi dei dati provenienti dai vari 'territori' e dalle macchine che permetteranno sempre più alle imprese di intervenire e migliorare i processi di business, per sviluppare nuovi paradigmi come la Predictive maintenance e il passaggio da prodotto a servizio".

## ■ Nuovi gestionali per supportare la crescita

### Informazioni puntuali e corrette per gestire i processi

A evidenziare il potenziale delle tecnologie è anche Derga Consulting, che ribadisce come le aziende manifatturiere italiane, specie le PMI che costituiscono un asse portante dell'economia del nostro Paese, si trovano ad affrontare sfide commerciali in un mercato globale e fortemente competitivo. "Motivo di sopravvivenza ed elemento di crescita dell'azienda è la capacità di avere dei prodotti di alto contenuto tecnologico, spesso personalizzati per il cliente, di buona qualità e infine a prezzi di mercato accessibili. La capacità di innovare e di differenziarsi e il livello di servizio costituiscono ulteriore elemento per un buon posizionamento di mercato", dice **Fausto Casartelli, Direttore innovazione di Derga Consulting**. "Per ottenere quanto indicato servono infrastrutture e organizzazioni efficienti e un capitale umano adeguato a realizzare gli obiettivi aziendali". In questo scenario, i sistemi informativi costituiscono altresì un asset fondamentale a supporto delle attività operative, perché "l'informazione puntuale e corretta rappresenta un valore fondamentale per la gestione dei processi aziendali".



Fausto Casartelli, Direttore innovazione di Derga Consulting

"Le soluzioni informatiche che adotta-

no le aziende manifatturiere devono quindi soddisfare alcune esigenze fondamentali: solidità del dato, copertura funzionale, facilità di utilizzo, navigabilità dell'informazione in mobilità, informazione puntuale per quel che serve, lavorare per eccezione, automazione e autoapprendimento dei processi informatici", ragiona Casartelli.

Dall'osservatorio di Derga Consulting, emerge che in tema di sistemi informativi, le aziende manifatturiere sono focalizzate nella ricerca di supporti per la gestione integrata della creazione di nuovi prodotti, corredata di tutti gli elemen-

ti tecnici, gestionali ed economici; strumenti di analisi del mercato e del proprio posizionamento relativo; soluzioni per la personalizzazione dei prodotti in risposta a specifiche esigenze dei clienti; strumenti di estensione della fabbrica al parco fornitori; prodotti per la gestione ottimizzata della logistica; politiche di pianificazione e gestione economiche delle scorte; automazione di fabbrica e gestione della programmazione della produzione; qualità del prodotto e rispetto delle normative; servizi a valore aggiunto e post vendita; strumenti di analisi costi e controllo dei budget economici; strumenti di gestione del personale; KPI per tutte le aree funzionali.

“Le migliori soluzioni sono tali nella misura in cui garantiscono le esigenze di base e supportano in modo agevole i processi principali dell’azienda, spesso con una logica di best practice, in una visione di completa integrazione funzionale e organizzativa”, spiega Casartelli. “Inoltre, devono supportare il cambiamento organizzativo e tecnologico e garantire continuità di sviluppo nel tempo a costi competitivi, quindi con una impostazione sempre più service”.

### **Combinare verticalizzazione e innovazione**

Infor si è invece concentrata nel combinare le funzionalità verticalizzate per il Manufacturing e per la gestione della Supply chain con le nuove tecnologie innovative tra cui connettività mobile, Analytics e IoT. **Bruno Pagani, Sales Director di Infor**, evidenzia infatti che per le aziende manifatturiere oggi la sfida si traduce “nell’ottimizzare e innovare il ciclo di vita dei loro prodotti, dalla progettazione fino alla distribuzione, cercando di trarre vantaggio dalle diverse tecnologie disponibili”:



Bruno Pagani, Sales Director di Infor

“Basti pensare a quanto oggi si sono ridotti i tempi di ingegnerizzazione dei prodotti e del loro lancio sul mercato; le aziende che arrivano dopo rischiano di perdere in competitività e credibilità”. Oggi esistono tecnologie che consentono di velocizzare il time to market per rimanere competitivi e migliorare la comunicazione, la collaborazione e il flusso di dati in tutta l’azienda e la Supply chain estesa. Infor, per esempio, mette a disposizione soluzioni per “gestire EBOM e MBOM, gestirne le modifiche (Change management), i requisiti, le configurazioni e i documenti tecnici attraverso

differenti team, interni ed esterni, e diverse discipline, elettriche, meccaniche e software, ecc”. Infatti, “grazie a un database centralizzato, tutti gli utenti hanno l’accesso alle informazioni sul prodotto corrette e più aggiornate, evitando eventuali errori ed eliminando i ritardi”.

Diverso è il caso delle soluzioni per la produzione. In questo caso ci sono prodotti verticalizzati per specifico settore manifatturiero (Industrial Machinery, Automotive, Food & Beverage, ecc.) con “funzionalità specifiche e comprovate in ambiti chiave, come la gestione multi-sito a livello globale, la progettazione e la configurazione dei prodotti (MTO ed ETO), la gestione delle commesse, delle attività produttive, il controllo qualità, la conformità alle normative e i contratti di assistenza, nonché la visibilità globale della Supply chain”. Per Infor, infatti, “la necessità di essere sempre connessi alle informazioni aziendali, interagire da ogni luogo e con ogni mezzo, condividere qualsiasi tipo di informazione sia digitale sia documentale per velocizzare la catena produttiva, è stata tradotta in una piattaforma tecnologica”: “È una tecnologia che alimenta l’intera azienda, riunendo collaborazione, AI, analisi, IoT, mobilità e gestione dei documenti in un’unica piattaforma”.

Come puntualizza Pagani, le capacità di AI sono “progettate per massimizzare il potenziale umano riducendo l’onere delle attività amministrative ripetitive e dando ai dipendenti più tempo per svolgere il lavoro che conta”: accessibile tramite voce o chat, l’AI della piattaforma automatizza i processi e fornisce informazioni anche on demand.

### **Raccogliere e interpretare i dati dei prodotti**

L’avvento di una sempre maggiore automatizzazione all’interno dei processi produttivi e la pervasività delle tecnologie hanno permesso un livello di efficienza ed efficacia fino a ieri difficilmente immaginabili. È proprio grazie a un sistema di produzione caratterizzato dalla complessità della propria catena del valore – dove ogni fase ha una pesante ricaduta su quella successiva – che, come evidenzia **Lara Binotti, Sales Director di Holonix**, “il Manufacturing italiano ha ottenuto e mantenuto una posizione nel mercato europeo di prestigio”, arrivando al secondo posto dietro alla sola Germania. “Nello scenario attuale è necessario che questa catena sia efficiente ed efficace, oltre che capace di soddisfare i desiderata



Lara Binotti, Sales Director di Holonix

di un cliente sempre più informato e consapevole". Secondo Binotti, l'unica strada percorribile sembra essere "quella dell'innovazione": "Di prodotto e quindi, prima di tutto, di processo, servendosi della tecnologia (IoT), delle filosofie dell'efficienza (Lean manufacturing) e dei software a disposizione performanti e verticalizzati pronti a immagazzinare dati per restituire informazioni".

Come spesso è stato evidenziato negli ultimi tempi, sono proprio i dati e le informazioni a rappresentare il nuovo petrolio e il paradigma si deve applicare anche al mondo industriale: "È necessario conoscere che cosa accade durante la produzione fisica dell'oggetto (*Lifecycle knowledge*) e durante la sua vita presso il cliente, in modo che restituisca al produttore le informazioni su come il prodotto viene utilizzato e mantenuto dal cliente stesso; questa modalità permette a tutti gli attori di ottenere esattamente il prodotto desiderato e quindi quello che inevitabilmente verrà acquistato".

Basta infatti lasciar 'parlare' l'oggetto che diventa intelligente e capace di comunicare grazie all'IoT. Da qui la nascita di quella che la Sales Director di **Holonix** chiama "Product servitization", definita come "l'annessione al prodotto dei servizi che sono realmente richiesti dal cliente e quelli che i dati raccolti dall'uso che si fa del prodotto ci rivelano". Tornati in fabbrica, infatti, i dati sono analizzati e organizzati, diventando "informazioni utili alla riprogettazione del prodotto (PLM)": "Si riparte a produrre e con una nuova consapevolezza cioè conoscere nel dettaglio cosa avviene durante ogni fase della produzione".

Ecco perché è "indispensabile" un software che "integri dati di tracciabilità (sistemi IoT) con dati di produzione (sistemi MES) e dati di magazzino (sistemi WMS)". "Holonix dalla sua nascita ha pensato ideato e progettato esattamente questo".

### ERP aperto a connessioni esterne

A sostenere il comparto manifatturiero è di certo stato il piano Industria 4.0 del 2016, che, come fa notare **Claudio Valtorta, Presales Manager di MHT**, ha permesso una crescita del settore che nel 2018 ha toccato i 2,3-2,4 miliardi di euro. Il merito è "dei nuovi componenti per l'Industrial IoT, delle applicazioni per gli Industrial Analytics e del Cloud manufacturing, senza dimenticare l'Advanced Human Machine Interface (HMI), che rappresenta il settore a maggiore crescita per i prossimi anni". Il risultato è che il comparto dell'Industria 4.0 ha avuto un incremento totale del 25-30% nel corso dell'ultimo anno. "Per restare competitivi in un mercato come quello attuale, le industrie manifatturiere necessitano di un supporto per il business che permetta loro di essere sempre più efficaci ed efficienti", afferma Valtorta.

Per soddisfare le necessità dei clienti, i player di mercato devono, per il manager di MHT, orientarsi verso il cloud, "che offre numerosi vantaggi", come "assicurare soluzioni omnicanale, real time, e sempre aggiornate". "Le funzionalità e le potenzialità delle nuove soluzioni destinate al Manufacturing sono davvero molteplici: dalla gestione della Supply chain, fino alla logistica, dal Warehouse management alla Predictive maintenance". Le attuali tecnologie, infatti, attraverso le applicazioni IoT, permettono il "monitoraggio delle attività della Supply chain, tracciando l'inventario e controllando ogni articolo in giacenza per notificare ai responsabili degli impianti le deviazioni significative dalle normali operazioni". Ma non solo perché automatizzando i processi decisionali e connettendo i dati di produzione, "l'intero processo viene portato sotto un unico ombrello di dati e il processo decisionale su come viene automatizzato".

A farla da padrone è però l'IoT: in ambito di Predictive maintenance, Valtorta evidenzia che oggi "i produttori non hanno più bisogno di fare affidamento su informazioni storiche per pianificare la manutenzione dei macchinari, ma utilizzano dati in tempo reale per comprendere le esigenze di manutenzione"; per la Logistica, invece, "l'IoT industriale fornisce informazioni sulla catena di fornitura in tempo reale moni-



Claudio Valtorta, Presales Manager di MHT



torando prodotti, materiali e apparecchiature mentre fluiscono lungo la catena”.

Emerge così nel futuro del Manufacturing c'è un “ERP aperto a connessioni esterne e a tutte le tecnologie più avanzate, che non solo coniuga tutte le funzionalità ERP e CRM in uno, ma grazie alle integrazioni con BI, AI, IoT e Machine learning è in continua evoluzione e segue l'andamento delle esigenze specifiche”.

## ■ Verso una nuova Supply chain

### **Ripensare la fabbrica come Factory Logistic 4.0**

In ambito Supply chain, c'è da evidenziare che, come spiega **Ermanno Rondi, Amministratore Delegato di Incas**, “l'industria manifatturiera sta affrontando un profondo cambiamento di paradigma passando da una produzione di volume a una on demand con livelli di personalizzazione elevati”. In questo contesto cambia il modello produttivo e di conseguenza gli strumenti per implementarlo. “Da una produzione *push* di tipo



Ermanno Rondi, Amministratore Delegato di Incas

Taylor-fordista, basata su reparti con lavorazioni omogenee, lotti economici e accoppiamento di processi, si passa a un modello praticamente rovesciato che gestisce una manifattura *pull* trascinata dal mercato in cui la *responsiveness* del processo diventa obiettivo primario”.

Per raggiungere i livelli di agilità e di

reattività richiesti occorrono dunque prodotti ben ingegnerizzati, così come pure una digitalizzazione diffusa in azienda e logiche Lean in chiave 4.0. “Le tecnologie produttive sono abilitanti per poter garantire flessibilità, tempi di risposta e qualità, ma il filo d'Arianna che consente di raggiungere l'obiettivo, alimentando in tempo reale le isole produttive e tirando le aree a valle nella realizzazione dei componenti necessari mantenendo teso il flusso, è la Factory Logistic”.

Secondo Rondi, per realizzare la Factory Logistic 4.0 “possono essere necessarie tecnologie abilitanti per automatizzare i magazzini intermedi, ma è indispensabile per garantire un flusso per attivare una gestione operativa di magazzino (WMS) integrata con la schedulazione della produzione delle isole (*queing*) e con il monitoraggio dell'assemblaggio”. Si tratta in fon-

do di “tre ingranaggi di uno stesso motore” che consentono di “conoscere le esigenze produttive (schedulazione) e di alimentarle con i componenti necessari nella quantità e al tempo corretto grazie alle missioni di magazzino attivate dall'avanzamento produzione”: “Tre moduli SW integrati tra loro che devono essere configurati sulle esigenze produttive di ciascuna manifattura con la possibilità di aggiungere la gestione di parti di automazione quali magazzini automatici (*shuttle*, *miniload*, ecc.), automezzi senza guidatore (AGV) e linee di trasporto”.

Proprio per dare concretezza a questa proposta, Incas ha sviluppato, grazie anche alle analisi svolte con il contributo del Politecnico di Milano, un'architettura software battezzata Digital Lean 4.0 in grado di realizzare e questo modulo in modo graduale e flessibile per raggiungere la *responsiveness* richiesta dal mercato.

### **Supply Chain Planning: ottimizzare scorte e livello di servizio**

Dopo aver provato la sua efficacia in aziende di varie dimensioni e vari settori in tutto il mondo, il Demand Driven Material Requirements Planning (DDMRP) – un'innovativa metodologia per gestire la pianificazione e l'esecuzione dei processi di Supply chain – si sta gradualmente affacciando anche in Italia grazie alle prime implementazione attualmente in corso. A spiegarla è **Ivan Lavatelli, Associate Partner in PwC Advisory, Responsabile della practice Operations italiana e leader del DDMRP Delivery team di PwC a livello globale**: “Questa tecnica è disegnata in modo da rispondere efficacemente alle esigenze di reattività, flessibilità ed efficienza tipiche dell'odierno contesto competitivo. Il DDMRP si basa su un principio molto semplice, ma allo stesso tempo potente: non faccio partire nessuna richiesta di materiale (né di produzione interna, né di acquisto) se non sono attivato da un ordine cliente confermato”.

Come illustra Lavatelli, il processo ha inizio quando sono inserite nel flusso produttivo quantità di stock strategicamente posizionato (buffer strategici), che supportano il processo di risposta reattiva alla domanda cliente disaccoppiando il resto della struttura prodotto dalle fluttuazioni della domanda (step 1 del DDMRP). Il dimensionamento e l'aggiornamento di questi buffer (step 2 e 3) sono ese-



Ivan Lavatelli, Associate Partner in PwC Advisory, Responsabile della practice Operations italiana e leader del DDMRP Delivery team di PwC a livello globale



guiti con elegante semplicità: i conti sono facili da fare e quindi facili da capire, inoltre i buffer sono dinamicamente adattivi e quindi sempre in linea con l'effettiva domanda. Successivamente (step 4), per decidere se 'piazzare' un ordine (di produzione interna o acquisto), si considera congiuntamente la domanda rilevante del giorno, la giacenza ed eventuali riapprovvigionamenti già emessi. Questa decisione viene presa a livello di ogni buffer e risale la struttura prodotto fino ai buffer precedenti, che possono poi essere le 'foglie' della struttura prodotto (ossia materiali d'acquisto).

Ogni giorno (step 5), l'esecuzione è guidata dallo stato di urgenza relativa dei buffer, ossia dalle differenti priorità dettate dagli ordini di vendita. "Il DDMRP porta intrinsecamente ad avere disponibilità dello stock che serve e riduce quella porzione di stock non necessario si passa infatti da avere 'troppo poco di ciò che servirebbe e troppo di ciò che non serve' a uno stock più bilanciato con le esigenze", continua il manager di PwC.

Quali sono i risultati dell'applicazione delle dinamiche del DDMRP (sul tema PwC ha messo a punto un percorso di implementazione)? "I miglioramenti di performance di gestione possono essere racchiuse in queste quattro aree: riduzione delle scorte (valori tipici di riduzione tra il 15 e il 30%, con punte anche maggiori); aumento del livello di servizio (risultati consistentemente in area superiori al 99%); aumento della reattività alla richiesta ordine cliente; riduzione del costo di gestione ordine".

### ***Adattarsi alla nuova catena coinvolgendo tutti gli attori***

Secondo **Giorgio Apolloni, Direttore Commerciale di Tecnest**, negli ultimi anni "le aziende manifatturiere si sono trovate di fronte a un cambiamento sostanziale non solo del mercato, ma anche dei modelli organizzativi e di business adottati e delle tecnologie a disposizione".

Anche la Supply chain è coinvolta dal cambiamento, diventando sempre più 'virtualizzata': "Il leader di filiera controlla direttamente una porzione sempre più limitata della sua Supply chain e la sua profittabilità, quindi, dipende sempre più dalla loro capacità di gestire ecosistemi complessi senza averne un controllo diretto".

A questa complessità organizzativa si aggiunge la necessità di adattarsi, coinvolgendo tutti gli attori della catena, alle esigenze di un mercato in



continuo mutamento e di consumatori sempre più evoluti: "È necessario migliorare la varietà offerta, i tempi di risposta e la puntualità di consegna", ragiona Apolloni.

In un contesto caratterizzato da un elevato numero di ordini di produzione con numerose varianti e con tempi di consegna richiesti sempre più stretti, le aziende manifatturiere hanno quindi la necessità di pianificare i flussi produttivi e logistici lungo tutta la filiera, coinvolgendo i diversi attori che contribuiscono al processo (risorse interne, fornitori, terzi): "Un valido supporto è qui dato dai software di Advanced Planning & Scheduling (APS) che permettono di pianificare l'utilizzo nel tempo delle diverse risorse produttive (macchine, manodopera, attrezzature) e dei materiali, tenendo conto degli obiettivi economici, gestionali e commerciali e dei vincoli produttivi e logistici".

Allo stesso tempo, la richiesta del mercato di prodotti personalizzati a fronte di lotti sempre più piccoli, richiede una maggiore efficienza in produzione e un attento monitoraggio dei processi produttivi e logistici.

"Dotarsi di un software MES permette di avere disponibili in tempo reale i dati di avanzamento in produzione (tempi e pezzi prodotti) e quindi di controllare in real time il processo produttivo, gestire tempestivamente le emergenze (allarmi, fermi, rotture, ecc.) e prendere rapidamente decisioni", spiega il Direttore Commerciale di Tecnest.

Con l'applicazione delle nuove tecnologie dell'Industria 4.0, inoltre, i vantaggi di questi sistemi sono ulteriormente potenziati. Si pensi per esempio all'adozione di tecnologia IoT in fabbrica: i macchinari sono in grado di comunicare con il sistema e tra loro, di auto-apprendere e auto-adattarsi, magari aggiustando i propri parametri in base a caratteristiche del semilavorato rilevate durante il processo di produzione. "Tutto questo porterà a un aumento di produttività che favorirà la crescita industriale e modificherà il profilo della forza lavoro, dando origine anche a nuovi modelli di business".



Giorgio Apolloni, Direttore Commerciale di Tecnest